Una propuesta para involucrar al público en los debates científicos:

El Mes de Einstein

Gabriela Frías Villegas

gabriela.frias@nucleares.unam.mx

A pesar de la importancia del conocimiento científico y de las distintas aplicaciones que tiene en la actualidad, la mayor parte de la población mexicana no está enterada de los estudios que se llevan a cabo en los institutos de investigación científica, ni tampoco de las repercusiones que tienen dichas investigaciones en su vida diaria. En particular, entre la población mexicana, muy poca gente está enterada de que los institutos de investigación científica de la Universidad Nacional Autónoma de México participan en proyectos internacionales de alto nivel, que tienen aplicaciones muy importantes en su vida diaria.

La mayor parte de la población considera que el conocimiento científico es ajeno a las creencias que imperan en su marco conceptual; por lo tanto, la imagen de los científicos en la sociedad está cargada de ambivalencias. En una encuesta sobre la percepción de la ciencia y la tecnología que llevaron a cabo el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2009, y que se publicó recientemente en México, se encontró que el 57.5% de los mexicanos consideran que “debido a sus conocimientos, los investigadores científicos tienen un poder que los hace peligrosos”. También se encontró que 83.6% de los mexicanos reconocen que “confiamos demasiado en la fe y muy poco en la ciencia”.

Curiosamente, la encuesta también mostró que alrededor del 60% de los mexicanos opinan que se debe invertir más en la investigación científica.

El resultado de esta encuesta demuestra que en México la mayoría de la gente considera que tanto el conocimiento científico como los debates que se llevan a cabo en las comunidades científicas son ajenos a ellos. Muchos consideran que la ciencia es aburrida, o que no son capaces de entender los temas científicos. Por ello, es de gran importancia comunicar el conocimiento científico, compartiendo con el público en general no solamente los descubrimientos de punta, sino también la naturaleza del quehacer científico, para que los individuos puedan participar con opiniones informadas en los debates acerca de la ciencia y sus aplicaciones.

1. ¿Cómo se decide qué es conocimiento científico?

Los debates sobre qué constituye el conocimiento científico se llevan a cabo dentro de las comunidades epistémicamente pertinentes [1] que deciden qué saberes se consideran conocimientos científicos. Están conformadas por los investigadores profesionales que han sido educados, durante varios años, en la tradición de la ciencia occidental. Dentro de este contexto, los científicos son un conjunto de agentes cuyo propósito es estudiar distintos tipos de objetos y modelos. Ellos interactúan en una comunidad formada por pares, trabajando en grupos cada vez más reducidos dependiendo del grado de especialización del trabajo que llevan a cabo. Cuando obtienen un resultado interesante, lo someten a la aprobación de la comunidad de científicos de cierta área, enviándola a una revista especializada para su publicación. El comité de dicha revista somete el trabajo a evaluación, y decide si es digno de ser publicado o no. Si dicho artículo se acepta para su publicación, se considera como una validación de los resultados. Otra manera de

someter los resultados de una investigación al escrutinio de la comunidad es presentarlos en un congreso especializado en el tema sobre el que versan. Estos resultados pueden recibir aprobación o desaprobación inmediata, por parte de los asistentes del congreso.

Este debate tiene lugar entre pares y aquellos que no pertenecen a la comunidad científica muchas veces ni siquiera se enteran de que éste se está llevando a cabo. Esto no debe extrañarnos, pues, de acuerdo con Luis Villoro, en su libro *Creer, Saber, Conocer*, para juzgar la objetividad de las razones de una creencia, se considera que sólo son pertinentes los juicios de los miembros de una cierta comunidad epistémico definida, porque los demás no están en condiciones adecuadas para juzgarlos (Villoro 148). Sin embargo, si bien es cierto que en algunos casos el resultado de los debates en el seno de los institutos y facultades de ciencias no afecta la vida cotidiana de la mayoría de los individuos, en otros sus conclusiones podrían afectar a la sociedad en general.

Siguiendo este modelo, cuando un científico, por ejemplo un físico, lleva a cabo un descubrimiento importante, lo publica en una revista arbitrada y lo presenta frente a sus colegas en un congreso especializado, sin que el público en general se entere de este proceso. Los congresos científicos más importantes del mundo reúnen en un mismo país a cientos de investigadores, que deciden el rumbo de las futuras investigaciones en algún área de la ciencia. Este tipo de eventos son de gran importancia para el país que los organiza, y en particular para la ciudad que es sede del evento, pues los investigadores locales tienen la oportunidad de comentar su trabajo con los expertos más importantes del área, provenientes de todo el mundo. A pesar de que estas reuniones muchas veces le dan un fuerte impulso a la investigación en algún área de la ciencia, la mayor parte de la población de un país queda excluida de las discusiones que se llevan a cabo en ellas.

A principios del mes de julio de 2010 se llevó a cabo en México el XIX Congreso Internacional de Relatividad y Gravitación (GR19) en la Ciudad de México. Este evento reunió alrededor de 500 de los mejores especialistas del mundo en distintos temas relacionados con las investigaciones de Albert Einstein, que se aplican en estudios de gravitación y de relatividad general. Los organizadores locales del evento estaban sumamente emocionados por la calidad de los expertos que visitarían México; sin embargo, al resto de los habitantes de México no les importaba en lo más mínimo el evento.

2. Un evento de divulgación de la ciencia ligado a un congreso científico

Como una manera de involucrar a la población de la ciudad de México, sede del congreso, en lo que los organizadores consideraban "las olimpiadas de las gravitación y la relatividad", la Unidad de Comunicación de la Ciencia del Instituto de Ciencias Nucleares de la Universidad Nacional Autónoma de México, de la cual soy Coordinadora, organizó EL MES DE EINSTEIN, un ciclo de eventos de divulgación de la ciencia. El título del evento se acuñó pensando que los temas que se trataron en el congreso GR19 están estrechamente relacionados con las teorías de Albert Einstein.

Para organizar *El Mes de Einstein*, nos basamos en el modelo inglés de Public Engagement with Science and Technology (PEST). La idea de este modelo ya no es solamente transmitirle el conocimiento científico al público en general, sino involucrarlo en un debate sobre su relevancia y sus aplicaciones. Nuestra intención era impulsar la apropiación de temas científicos de punta entre la población mexicana. Así, durante el *Mes de Einstein*, se transmitió el contenido del congreso GR19 al público en general, de

un modo atractivo y accesible, y en todos los eventos se llevaron a cabo largos debates entre el público y los científicos.

EL MES DE EINSTEIN se llevó a cabo durante el mes previo al congreso GR19, es decir, durante el mes de junio de 2010, y se planteó como una colaboración entre divulgadores de la ciencia y científicos. Los eventos del *Mes de Einstein* consistieron, en primer lugar, en una serie de conferencias de divulgación de la ciencia, que fueron impartidas por los científicos participantes en el congreso GR19 y por divulgadores de la ciencia, en varios puntos de la Ciudad de México. Las sedes del evento se escogieron para involucrar a públicos tan diversos como fuera posible, que incluyeran personas provenientes de distintos estratos socioeconómicos, y con distintos niveles de educación. También se hicieron varios cinedebates, con temas relacionados al congreso, y algunos cafés científicos.

Para obtener foros adecuados, invitamos como coorganizadores a varias universidades del país, al gobierno de la Ciudad de México, a la Academia Mexicana de Ciencias, a centros culturales públicos y privados, a museos de ciencias y a institutos de investigación científica. Para anunciar el evento, invitamos como participantes a varios medios de comunicación, entre ellos al Canal 22 y *Publimetro*, el periódico con mayor circulación en México. También se involucramos a varios programas científicos para niños y jóvenes, como el programa *Jóvenes a la Investigación*, de la Universidad Nacional Autónoma de México, que impulsa la investigación temprana en jóvenes de bachillerato, y el programa CINVESNIÑOS, del CINVESTAV México, que realiza ferias de ciencia para niños.

Cabe mencionar que todas las instituciones mencionadas anteriormente aceptaron participar en el evento de modo voluntario, sin cobrar por el uso de sus espacios, y aportando a sus oficinas de prensa para apoyar el evento.

3. Algunos eventos dentro del *Mes de Einstein*

El Instituto de Ciencia y Tecnología del Gobierno de la Ciudad de México participó en el *Mes de Einstein* a través de un programa de "socialización de la ciencia" llamado *Ciencia en las calles*. Los ponentes que participaron dando conferencias dentro de dicho programa, acudieron a dar una plática pública en medio de una de las plazas públicas más transitadas de la ciudad, ubicada en el centro histórico: la Plaza de Santo Domingo.

Las pláticas se impartieron en carpas que se armaron en medio de la plaza durante los fines de semana, y se dejaron abiertas para que los transeúntes entraran en cualquier momento. Los asistentes a dicha carpa incluyeron niños, vendedores ambulantes de dulces, trabajadores de un banco cercano y estudiantes universitarios, entre otros. La mayoría de las personas que acudieron a las pláticas de la plaza de Santo Domingo comentaron que habían oído acerca de un "científico genial" llamado Albert Einstein; sin embargo, la mayoría de ellos no tenía ninguna idea de por qué se le considera uno de los más grandes científicos de la historia.

Así, muchas de las preguntas que el público le hizo a los ponentes estuvieron relacionadas con la vida y obra de Einstein. Otros temas que se discutieron con los asistentes fueron los agujeros negros y la teoría del Big Bang.

Otro de los eventos que resultó atractivo para el público fue un ciclo de conferencias que se llevó a cabo en el Museo de las Ciencias, Universum, de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde participaron niños y jóvenes de

distintas edades. Una de dichas conferencias dictada por el Dr. Miguel Alcubierre, un físico muy reconocido en México, y titulada "¿Qué son los agujeros negros?" fue uno de los momentos más exitosos del *Mes de Einstein*. La participación de Alcubierre, que se tenía pensada para durar una hora, se tuvo que dar varias veces seguidas el mismo día, debido a que atrajo a un público que sobrepasó por mucho el cupo del auditorio asignado por el museo para el evento: cerca de 600 personas acudieron a un recinto en el que caben 150. Algunos de los asistentes, un grupo de jóvenes de bajos recursos, viajaron varias horas en autobús para acudir al evento.

Miguel Alcubierre en el Museo de las Ciencias, Universum

Durante el *Mes de Einstein* también se llevaron a cabo varias proyecciones de cine con temas relacionados al congreso GR19. La más exitosa fue la proyección del documental mexicano de divulgación científica *Los 5 secretos del oficinista*, creado por un grupo de físicos que trabajó conjuntamente con la compañía de video independiente *Ad Astra*. Aunque este video no se creó específicamente para el *Mes de Einstein*, su tema se acopló de manera natural a este evento, pues en el documental se habla del "año milagroso" de Albert Einstein, 1905, en el que el científico escribió cinco artículos que

cambiarían la historia de la física. Durante el mes de junio de 2010, se hicieron varias proyecciones del documental, en un formato de cinedebate y se invitó a los creadores del programa a que discutieran con los asistentes la vida y la obra de Einstein. En dichos espacios surgieron una y otra vez algunas preguntas básicas, por ejemplo, qué es lo que hace un físico. Los debates duraron varias horas en algunos casos. Uno de ellos se realizó en la Universidad de la Ciudad de México, una Universidad de reciente creación en nuestro país. La proyección, que se llevó a cabo en la sede de la Universidad en la Colonia del Valle, fue el primer evento de divulgación de la ciencia en organizarse en dichas instalaciones.

Otros de los momentos importantes de *El Mes de Einstein* fue el de la organización de los "Cafés científicos" que se llevaron a cabo como parte del evento. Esos cafés tuvieron lugar en la *Cafebrería El Péndulo*, un centro cultural privado, que está situado en una de las zonas con mayor poder adquisitivo de la ciudad. Este espacio se escogió por dos razones: la primera es que es un espacio en el que usualmente se reúnen intelectuales, artistas y escritores a discutir sus obras, lo cual permite insertar los temas científicos en un espacio dedicado a la cultura; la segunda razón es que, a pesar de que el centro cultural está situado en esta zona donde hay una gran actividad cultural, rara vez se tiene contacto con la investigación científica. En la *Cafebrería El Péndulo* hay una cafetería, rodeada de anaqueles llenos de libros, en el que hay un cupo aproximado de 60 personas. Cuando invitamos a los directivos de dicho centro cultural a participar en el *Mes de Einstein*, aceptaron gustosamente. Sin embargo, señalaron que ellos calculaban una asistencia de alrededor de 10 personas a cada café científico, pues se trataba de un evento de ciencia. Estos cálculos se debían a que en los eventos culturales más exitosos

del *Péndulo* —por ejemplo, en las presentaciones de libros de novelistas reconocidos— hay una asistencia promedio de 50 personas.

El primer café científico, titulado "El origen y la historia del Universo vistos desde la ciencia" atrajo a cerca de 200 personas, convirtiéndose en el evento con la mayor cantidad de público en la historia del centro cultural. Los asistentes incluyeron a varios escritores, estudiantes universitarios, pintores profesionales, filósofos, empresarios, comerciantes y estudiantes universitarios. El tema del debate se planteó en pocos minutos, y la discusión entre el científico que presidió la discusión y los asistentes duró más de dos horas. El segundo café científico que se presentó en la *Cafebrería El Péndulo*, llamado "La receta cósmica", atrajo a un público similar. Es interesante observar que, en ambos cafés científicos, la gente preguntó si existía alguna relación entre la visión científica del origen del Universo y las explicaciones bíblicas. Además, el público cuestionó a los científicos acerca de la física cuántica —concepto sobre el que habían oído varias veces sin entenderlo cabalmente— y sobre algunas creencias pseudocientíficas, que pensaban que estaban relacionadas con dicho tema. Algunos días después del café científico, los participantes les enviaron a los organizadores una gran cantidad de correos electrónicos con más preguntas y comentarios.

Café científico "La receta cósmica"

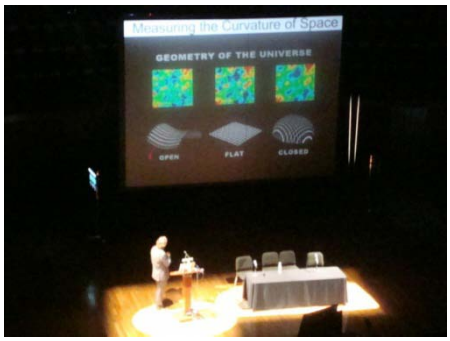
4. Un concierto científico

El congreso científico GR19 invitó al Dr. George Smoot, premio Nobel de Física 2006, a dar la plática magistral del evento. El comité organizador del congreso planteó la posibilidad de invitar a algunos estudiantes de licenciaturas y bachilleratos científicos a asistir a dicha plática, que en un principio estaba dirigida a investigadores especialistas en cosmología. Después de discutir esta opción con varios de los organizadores del congreso, llegamos a la conclusión de que sería una mejor idea convertir la plática magistral del congreso en un evento de divulgación de la ciencia, con el que también culminaría *El Mes de Einstein*.

Al buscar sedes para esta plática, discutimos varias posibilidades, por ejemplo, auditorios de universidades y centros de investigación científica. Sin embargo, decidimos que preferiríamos llevar a la plática magistral a un espacio que estuviera asociado con la cultura, pero no necesariamente con la ciencia. Con esto queríamos transmitir la idea de que la ciencia se puede considerar parte de la cultura, del mismo modo que la literatura, la música y el arte. Para lograr que la gente se involucrara en la idea del deleite que puede provocar la ciencia, encontramos un espacio que se asocia con el deleite cultural: la Sala Nezahualcóyotl, una de las salas de concierto más importantes de Latinoamérica.

La sala Nezahualcóyotl es un espacio de gran belleza, que tiene una capacidad para 2200 personas. Aunque anteriormente se había usado para presentar conferencias con premios Nobel de Literatura, como José Saramago, o de filósofos como Noam Chomsky, nunca antes se había usado para un evento científico. Por lo tanto, los encargados del recinto finalmente accedieron a prestárnoslo; sin embargo, estaban convencidos de que no podríamos tener público suficiente para llenarlo.

Aunque el Dr. George Smoot llevó a cabo la primera comprobación experimental de la Teoría del Big Bang, por medio del satélite espacial COBE, poca gente en México había oído acerca de su trabajo. Para involucrar a la población mexicana en el tema, se llevó a cabo una gran campaña en varios medios de comunicación, en la que científicos y divulgadores acudieron a programas de distintos tipos —incluyendo programas de variedades en radio y de televisión en los que nunca se había hablado de ciencia— para discutir el trabajo de George Smoot. También se llevó a cabo una campaña en periódicos y revistas, donde escribimos artículos de divulgación de la ciencia sobre el tema, haciendo referencia a la manera en que la teoría del Big Bang se ha manejado en algunos programas de televisión, en particular en la serie de televisión estadounidense *The Big Bang Theory*. Del mismo modo, se pusieron anuncios e información sobre el tema en los sistemas de transporte colectivo de la ciudad y se abrieron cuentas en las redes sociales de Facebook y Twitter para hablar sobre cosmología.



Plática Magistral del Dr. George Smoot

Los boletos del evento se repartieron de forma gratuita, y se le pidió a la gente que los recogiera días antes del evento. El público estuvo compuesto por una gran cantidad de jóvenes, de nivel secundaria, bachillerato y universitario. También acudieron varios profesores de áreas científicas, de distintos niveles educativos.

No obstante, el público también estuvo compuesto por políticos y otros tomadores de decisiones, representantes de la cultura y las artes del país, empresarios y comerciantes, y gente de todos los estratos sociales y culturales del país. Además estuvieron presentes los científicos que visitaban México para acudir al congreso GR19. De este modo, se logró tener un público mucho más heterogéneo que el que habría acudido normalmente a un evento en el que se hablara de cosmología. La Sala Nezahualcóyotl estuvo llena al tope de su capacidad.

Durante el evento, se cuidó que la plática fuera de divulgación de la ciencia, y que tuviera un nivel adecuado para el público en general. Además, se tomó en cuenta la estética de las imágenes y los videos que se mostraron, centrando el evento en la idea del placer que provoca la ciencia. La organizadora y maestra de ceremonias del evento, los representantes del congreso y el Dr. George Smoot estaban vestidos con ropa similar a la que llevarían un grupo de músicos para dar un recital en la sala de conciertos. Al final del evento se llevó a cabo un debate, en el que la gente platicó con el Dr. Smoot acerca de sus investigaciones sobre el *Big Bang*.

Hasta donde sabemos, este evento fue el primero en el que se unió la plática magistral de un congreso científico (el Congreso GR19), con un evento de divulgación de la ciencia (*El Mes de Einstein*). Este evento se reseñó en la prensa como el “primer concierto científico” de la Sala Nezahualcóyotl.

5. Algunas conclusiones

A pesar de que usualmente se considera que el público en general no está interesado en la ciencia, y que los medios de comunicación masiva y los espacios mediáticos que se dedican al entretenimiento se niegan a presentar temas científicos, *El Mes de Einstein* demostró que hay un enorme interés por la ciencia tanto a nivel del público, como de los gestores culturales de distintos tipos.

Durante el Mes de Einstein se involucró a cerca de diez Universidades del país, a dos centros culturales privados, a cerca de 100 medios de comunicación, al Gobierno de la Cuidad de México, al sistema de transporte colectivo de la ciudad, al Museo de Ciencias más importante del país, a varias decenas de científicos y divulgadores que dieron pláticas y que dirigieron debates. Además, el comité de organización de *El Mes de Einstein* colaboró en todo momento con el comité organizador del GR19, para lograr transmitirle al público los descubrimientos de punta en los temas relacionados con el estudio de la Gravitación y la Relatividad General.

El resultado más importante de *El Mes de Einstein* fue que el público se involucró en las discusiones sobre temas científicos que usualmente sólo se llevan a cabo dentro de las comunidades epistémicas pertinentes especializadas en el estudio de temas tales como los agujeros negros, el Big Bang, las estrellas de neutrones y las ondas gravitacionales.

Durante la plática del Dr. George Smoot, el público en general y los científicos asistentes se involucraron en la misma discusión sobre el trabajo del Premio Nobel, en un espacio común diseñado para ambas comunidades.

Sabemos que anteriormente se han organizado eventos de divulgación de la ciencia, que se presentan de manera paralela con un congreso científico. Un ejemplo de

esto es el evento de divulgación de la ciencia que anualmente se lleva a cabo en el Congreso Nacional de Física, en el que se tratan temas generales de física. La diferencia de dichos eventos con nuestra propuesta, es que se hizo un evento de divulgación de la ciencia, anterior al congreso científico, en que se trataron *exactamente* los mismos temas que en el congreso, a nivel divulgación.

Nota

[1] De acuerdo con Villoro, llamamos *sujeto epistémico pertinente* de la creencia de *S* en *p* a todo sujeto al que le sean accesibles las mismas razones que le son accesibles a *S* y no otras, y *comunidad epistémico pertinente* al conjunto de sujetos epistémicos pertinentes para una creencia. Todo sujeto forma parte de una comunidad epistémica determinada, constituida por todos los sujetos epistémicos posibles que tengan acceso a las mismas razones.

Bibliografía

- Página oficial del *Mes de Einstein*, http://www.nucleares.unam.mx/meseinstein
- Programa "Los cinco secretos del oficinista" en YouTube: http://www.youtube.com/watch?v=LKMuWY_EiiI
- Artículo de Alejandro Frank Hoeflich en el periódico *La Jornada* sobre la plática magistral del Dr. George Smoot: http://www.jornada.unam.mx/2010/07/14/index.php?section=opinion&article=a03a1cie
- Holliman, Richard. 2009. *Investigating Science Communication in the Information Age*. Inglaterra: Oxford University Press.

- Olivé, León. 2007. *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento*. México: FCE (en prensa).
- Villoro, Luis. 1982. *Creer, saber, conocer*. México: Siglo XXI.